

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-008669

(43)Date of publication of application : 16.01.1991

(51)Int.Cl. B65H 59/00
H02P 7/00

(21)Application number : 01-139989 (71)Applicant : TOSHIBA CORP

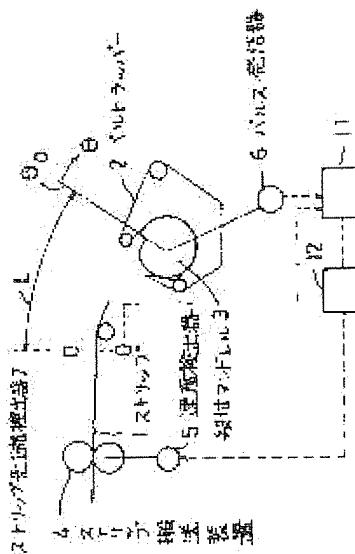
(22)Date of filing : 01.06.1989 (72)Inventor : TSUTSUMI TAKESHI

(54) CONTROL DEVICE OF WINDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To control tension fluctuation and eliminate the difference in level of a strip at the time of winding by controlling the stepped part position of the mandrel of a winder in such a manner that the mandrel stepped part coincides with the strip top end position.

CONSTITUTION: When the top end of a strip 1 is moved from a strip top detector 7 to the winding stopped position of a stepped mandrel 3, the mandrel 3 circumferential speed is accelerated at the time when the strip 1 top end is reached to the stepped part, and controlled so that the strip 1 top end coincides with the stepped part at a timing of its reaching to the mandrel 3. Hence, by fitting the mandrel 3 stopped part to the position of the strip 1 top end, the coil diameter form after winding is made circular to restrain tension fluctuation. Consequently, in a rolling machine, material characteristic imbalance caused by the tension fluctuation is reduced to improve yield, and the winding form is also improved.



⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 平3-8669

⑬ Int.Cl.
 B 65 H 59/00
 H 02 P 7/00

識別記号 序内整理番号
 S 6869-3F
 7315-5H

⑭ 公開 平成3年(1991)1月16日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 卷取機の制御装置

⑯ 特願 平1-139989
 ⑰ 出願 平1(1989)6月1日

⑱ 発明者 堀 恒志 東京都港区芝浦1丁目1番1号 株式会社東芝本社事務所内

⑲ 出願人 株式会社 東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代理人 弁理士 大胡 典夫

明細書

1. 発明の名称

卷取機の制御装置

2. 特許請求の範囲

ストリップ先端をベルトラッパーを介し取付マンドレルに巻取る巻取機の制御装置において、ストリップ販送装置に巻付けられその速度を検出する速度検出器と、前記ストリップ販送装置の出側に設けたストリップ先端検出器と、前記巻取機の段付マンドレル軸に巻付けられその回転角を検出するパルス発信器と、前記ストリップ先端が前記ストリップ先端検出器を通過した時に前記パルス発信器を介して検出された前記段付マンドレルの回転角から位置誤差を修正する補正信号を発算する演算機器と、前記段付マンドレルの段付位置を前記ストリップ先端に合せるように前記段付マンドレルの周速を修正する補正機能とを具備してなる巻取機の制御装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

〔産業上の利用分野〕

本発明は例えば冷間圧延設備、鍛造設備、組立メッキ設備などに設けられる巻取機の制御装置に関する。

〔発明の技術〕

従来の技術はマンドレルに段付部を持つものではなく、ストリップをストリップ販送装置にて搬送し、ベルトラッパーによりマンドレルへ巻付けている。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来技術では、段付部を持ったマンドレルが用いられていなかったためストリップをマンドレルに巻付けるとストリップの厚みの段差が生じ、これが張力変動となって現れていた。

本発明の目的は、段付部を持ったマンドレルを用いて、ストリップの先端をマンドレル段付部に精確良く倒達させ張力変動を抑制する巻取機の制御装置を提供することにある。

〔発明の構成〕

〔課題を解決するための手段〕

特開平3-8669(2)

本発明は、ストリップ先端がストリップ搬送装置出側に設けたストリップ先端換出器を通して時に巻取機の段付マンドレルに取付けられたその回転角から段付位置を検出し、ストリップ先端がマンドレル位置到達時に、マンドレル段付部とストリップ先端位置が合致するように、巻取機のマンドレルの段付部位置制御を行うことを特徴としている。

(作用)

ストリップ先端がマンドレル段付部まで到達するまでの間にマンドレル周速をストリップ速度追加速度するタイミングを制御し、マンドレル段付部とストリップ先端の位置を合わせることにより、巻付後のコイル形状が真円上となり張力変動を抑制する。

(実施例)

次に本発明の一実施例を説明する。

第1図はストリップ先端をベルトラッパーを介して段付マンドレル3に巻取る巻取機において、ストリップ搬送装置4に取付けられたその速度を検出

する速度検出器5と、ストリップ搬送装置4の出側に設けたストリップ先端換出器7と、図示しない巻取機の段付マンドレル軸に取付けられたその回転角を検出するパルス発信器6と、ストリップ先端がストリップ先端換出器7を通過した時にパルス発信器6を介して検出された段付マンドレル3の回転角θから位置誤差を修正する補正信号を演算する演算機能11と、巻取機の段付マンドレル3の段付位置をストリップ先端に合わせるように段付マンドレル3の周速を補正する補正機能12とを具備してなる巻取機の制御装置を示している。

即ち、第1図においてストリップ先端がストリップ先端換出器7から段付マンドレル3の巻込み時の段付位置までの距離L(a)を移動するとき、ストリップ速度をvとするとき、マンドレル段付部到達までの時間tは、

$$t = \frac{L}{v} \quad \cdots(1)$$

で表わされる。

マンドレル初期周速v₀(<v)とし、ストリップ先端が段付部に到達する時間tの時間に、マン

ドレル周速度をv₀からvまで加速し、ストリップ先端がマンドレルに到達するタイミングで段付部と一致する様にマンドレル周速を制御する。第2図にストリップ先端換出器7にてストリップ先端を検出した時刻をt=0とした以降のマンドレル回転度の変化を実線にて示す。ここでマンドレル加速率αとすると

$$t_1 + t_2 + t_3 = t \quad \cdots(2)$$

$$t_3 = \frac{v - v_0}{\alpha} \quad \cdots(3)$$

$$(1), (2), (3) \text{ 式より } t_3 = \left(\frac{L}{v} - \frac{v - v_0}{\alpha} \right) - t_1 \quad \cdots(4)$$

ここでストリップ先端換出器7にてストリップ先端を検出した時点でのマンドレル段付部の角度をθとするとき第2図のL₁、L₂、L₃の合計は、

$$L_1 + L_2 + L_3 = \pi D \left(\frac{360^\circ + \theta}{360} \right) \quad \cdots(5)$$

で表わされる。ここでπは整数値であり、ストリップ先端がマンドレルに到達するに要するマンドレル回転度である

$$L_3 = v_0 \times t_3$$

$$L_2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{\alpha} \times (v^2 - v_0^2) \quad \cdots(6)$$

$$L_1 = v \times t_1$$

で求められるので、(4), (5), (6)式よりt₁を求める

$$t_1 = \frac{\pi D \left(\frac{360^\circ + \theta}{360} \right) - \frac{1}{2} \times \frac{1}{\alpha} \times (v^2 - v_0^2) - \sqrt{\left(\frac{L}{v} - \frac{v - v_0}{\alpha} \right)^2 - \frac{v^2 - v_0^2}{\alpha^2}}}{v_0 - v} \quad \cdots(7)$$

で求められる。(7)式により求められたt₁においてマンドレル回転度の値はt₁+t₂+t₃當t₁、即ちストリップ先端が、マンドレル到達の間に制御完了する様に求められる。

(発明の効果)

本制御装置によれば、マンドレルへの巻取時のストリップ速度がなくなるため張力変動を抑制することができ、圧延機では張力変動によって生ずる材料特性の不平衝が少くなり歩留りの向上に効果が、また巻取形状の向上に効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

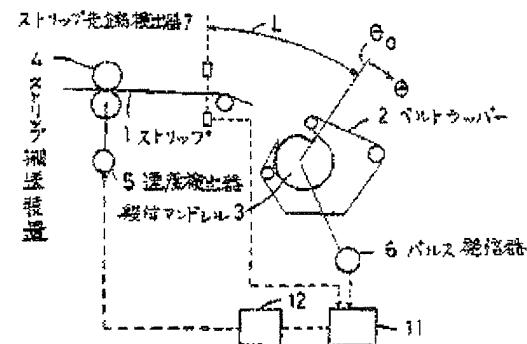
第1図は、本発明の制御装置を示す説明図、第2図は、マンドレル周速度とライン速度の説明

特開平3-8669 (3)

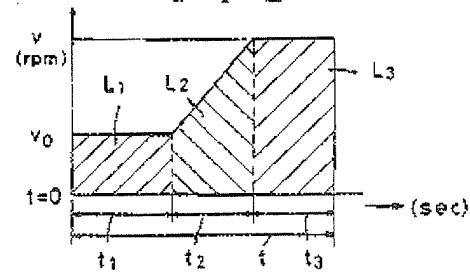
図である。

1…ストリップ、2…ベルトラッパー、
 3…曳付マンドレル、4…ストリップ搬送装置、
 5…速度検出器、6…パルス発信器、
 7…ストリップ先端検出器、
 8…スクリューバルブ装置

代理人弁理士 大湖義夫



第 1 図



第 2 図